



**Universidade de  
Aveiro  
2014**

Departamento de Educação

**DIANA ISABEL DOS  
SANTOS ROQUE**

**ALEXITIMIA E SUA INFLUÊNCIA NO  
RECONHECIMENTO DE DIFERENTES  
INTENSIDADES EMOCIONAIS DE EXPRESSÕES  
FACIAIS DE RAIVA E ALEGRIA**



**DIANA ISABEL DOS  
SANTOS ROQUE**

**ALEXITIMIA E SUA INFLUÊNCIA NO  
RECONHECIMENTO DE DIFERENTES  
INTENSIDADES EMOCIONAIS DE EXPRESSÕES  
FACIAIS DE RAIVA E ALEGRIA**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Psicologia Forense, realizada sob a orientação científica da Prof. Doutora Sandra Soares, Professora Auxiliar do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro.

Dedico este trabalho àqueles que sempre me apoiaram.

## **o júri**

presidente

**Prof. Doutora Isabel Maria Barbas dos Santos**

Professora Auxiliar do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro

**Prof. Doutora Maria Salomé de Oliveira Mendes Caldeira**

Assistente de Saúde (Psicologia) do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

**Prof. Doutora Sandra Cristina de Oliveira Soares**

Professora Auxiliar do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro

## **agradecimentos**

À Professora Sandra, pelo envolvimento e disponibilidade e por todos os esforços feitos com vista ao êxito deste trabalho, à Marta, pelo apoio incansável e fundamental, ao Professor Daniel Lundqvist, pela importante colaboração, ao Filipe, por projetar e concretizar sempre da melhor forma as minhas idealizações, e aos que, de algum modo, contribuíram para a conclusão desta etapa e sem os quais nada disto teria sido possível, amigos, família, colegas de curso e participantes, um grande OBRIGADA!

Ao Pedro, pela motivação, pelo carinho, pela alegria, pelo alento, e decerto por muitas outras coisas, creio não ter palavras para agradecer! Sem ti, jamais teria conseguido!

## **palavras-chave**

alexitimia, emoções, expressões faciais, intensidade emocional, raiva, alegria.

## **resumo**

A alexitimia é um traço de personalidade multifatorial caracterizado por dificuldades em identificar sentimentos e em descrevê-los aos outros e por um estilo de pensamento mais orientado para o exterior. A prevalência da alexitimia é frequentemente observada em conjunto com perturbações clínicas, particularmente naquelas em que predomina um baixo funcionamento social. No entanto, a incidência deste construto também se verifica na população geral. O objetivo deste estudo consistiu em averiguar se o reconhecimento de emoções pode estar comprometido em indivíduos saudáveis com níveis elevados de alexitimia. 101 participantes voluntários, 51 mulheres e 50 homens, com diferentes níveis de alexitimia, completaram uma tarefa que consistia na apresentação de uma série de imagens em computador relativas a expressões faciais de raiva e de alegria. A intensidade emocional das expressões exibidas foi manipulada. Cada expressão foi modificada a partir de expressões neutras e apresentada com 9 níveis diferentes de intensidade emocional. A tarefa dos participantes consistia em identificar a mais correta e precisamente expressões faciais emocionais negativas (raiva) e positivas (alegria). Os resultados não revelaram diferenças estatisticamente significativas que apontem para a influência da alexitimia no reconhecimento de expressões faciais de raiva e alegria em qualquer dos níveis de intensidade emocional das expressões faciais. No entanto, os resultados mostraram uma maior precisão na identificação de expressões de raiva na condição de menor intensidade emocional e menor tempo de resposta na identificação de expressões de alegria nas condições de maior intensidade emocional. Os resultados encontrados para a taxa de acertos são coerentes com teorias evolutivas que apontam para o processamento privilegiado da raiva, contrariamente a um processamento preferencial da alegria, e sugerem que a ambiguidade das faces, associada a uma baixa intensidade emocional, clarifica a incongruência que se tem verificado na literatura face ao processamento destas duas classes de expressões faciais emocionais. Contudo, são necessários estudos adicionais que clarifiquem este efeito.

**keywords**

alexithymia, emotions, facial expressions, emotional intensity, anger, happy.

**abstract**

Alexithymia is a multifactorial personality trait characterized by difficulties in identifying feelings and describing them to others, as well as to a more externally oriented thinking style. The prevalence of alexithymia is often observed together with clinical disorders, especially those with low social functioning. However, the incidence of this construct is also observed in the general population. The aim of this study was to investigate whether the emotion recognition could be compromised in healthy subjects with high levels of alexithymia. 101 volunteer participants, 51 female and 50 male, with different levels of alexithymia, completed an experimental task, in which a series of photographs displaying negative (anger) and positive (happy) emotional facial expressions were presented. The intensity of the emotional expressions displayed was manipulated. Each expression was morphed from a neutral expression to a fully emotive expression in 10% intervals and presented in 9 different levels of emotional intensity. The participants' task was to identify as quickly and accurately as possible the emotions displayed in the facial expressions. The results revealed no statistically significant differences that point to the influence of alexithymia in the recognition of angry and happy facial expressions at any of the different emotional intensities in the faces. However, the results showed higher accuracy in identifying angry facial expressions in the lower emotional intensity and shorter response times in identifying happy facial expressions in the higher emotional intensities conditions. The results for the success rate are consistent with evolutionary theories that hint at privileged processing of anger, opposing to preferential processing of happiness, and they suggest that face's ambiguity, associated with low emotional intensity, clarifies the inconsistency that has been observed in the literature over the processing of these two classes of emotional facial expressions. However, additional studies are needed to clarify this effect.

## Índice

Introdução .....	1
Método.....	6
Participantes.....	6
Materiais .....	6
Estímulos visuais .....	6
Instrumentos .....	8
Procedimento .....	8
Análise dos Dados .....	10
Resultados.....	10
Proporção de Respostas Corretas (PRC) .....	10
Tempos de Resposta (TRs).....	12
Discussão .....	14
Referências .....	19



## Lista de Figuras

Figura 1. Níveis de <i>morphing</i> a 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80% e 90% de um ator do sexo masculino e de um ator do sexo feminino para as expressões faciais de raiva e alegria (respetivamente) .....	7
Figura 2. Estrutura sequencial de cada ensaio .....	9
Figura 3a. Média de proporção de respostas corretas para a interação entre os grupos da TAS-20, os níveis de intensidade emocional e a expressão de raiva .....	10
Figura 3b. Média de proporção de respostas corretas para a interação entre os grupos da TAS-20, os níveis de intensidade emocional e a expressão de alegria.....	11
Figura 4. Média de proporção de respostas corretas para as expressões faciais de raiva e alegria com nível baixo, médio e alto de intensidade emocional .....	12
Figura 5a. Média de tempos de resposta para a interação entre os grupos da TAS-20, os níveis de intensidade emocional e a expressão de raiva.....	12
Figura 5b. Média de tempos de resposta para a interação entre os grupos da TAS-20, os níveis de intensidade emocional e a expressão de alegria .....	13
Figura 6. Média de tempos de resposta para as expressões faciais de raiva e alegria com nível baixo, médio e alto de intensidade emocional.....	14

## **Introdução**

As emoções são respostas organizadas e adaptativas e potenciam a interação interpessoal (Salovey & Mayer, 1990). Socialmente, a face desempenha um papel primordial na manifestação de sentimentos, necessidades e intenções (Calvo & Marrero, 2009) e, entre outras funções, a expressão das emoções promove a sinalização de situações ameaçadoras (Savage, Lipp, Craig, Becker, & Horstmann, 2013). As emoções expressas na face constituem estímulos categóricos que representam as principais características do meio social (Joormann & Gotlib, 2006). A aptidão para reconhecer e identificar as expressões faciais das emoções é fundamental para a interação social e para a comunicação interpessoal, constituindo-se como um importante aspeto da cognição social (Kessels, Montagne, Hendriks, Perrett, & Haan, 2014) e também como uma função altamente adaptativa, já que orienta o indivíduo no sentido de selecionar os estímulos a que deve dirigir a atenção e, consequentemente, decidir quais as ações que devem ser iniciadas (Calvo & Marrero, 2009). A abordagem evolucionista das emoções, estimulada pelos trabalhos de Darwin, defende que as expressões faciais das emoções ocorrem em situações de ativação emocional, estão associadas a experiências subjetivas, são parte de um conjunto coerente de respostas emocionais, são reconhecidas universalmente e desempenham importantes funções ao nível social (Matsumoto, Keltner, Shiota, O'Sullivan, & Frank, 2008). Segundo esta perspetiva, estas funções têm como propósito resolver problemas de cariz social, uma vez que as expressões faciais facilitam ou estimulam determinados comportamentos nos outros (e.g., quanto às suas intenções e ações prováveis), o que sinaliza a natureza das relações interpessoais, regula a interação social e fornece pistas sobre o comportamento social desejado (Matsumoto et al., 2008).

A regulação emocional surge da interação entre os domínios cognitivo-experiencial e comportamental-expressivo da resposta emocional (respetivamente: consciência subjetiva e vocabulário para estados emocionais; expressão facial e tom de voz; A. N. Silva & Vasco, 2010) e dos sistemas nervoso autónomo e endócrino (Bagby & Taylor, 1997). Quando a resposta integrada destes domínios e sistemas é deficitária (Bagby & Taylor, 1997) surge uma dificuldade em reconhecer adequadamente os próprios sentimentos e os dos outros (Veríssimo, 2001) e para distinguir diferentes estados emocionais (Prazeres, 2000), diminuindo e limitando a capacidade do sujeito para refletir e regular as emoções (Veríssimo, 2001). A alexitimia refere-se às dificuldades que se

verificam ao nível do processamento cognitivo e da regulação emocional (Bagby, Taylor, & Parker, 1997). Trata-se de um constructo de personalidade multifatorial que se apresenta geralmente em comorbilidade com outras patologias físicas e perturbações mentais (Franz et al., 2008; Larsen, Brand, Bermond, & Hijman, 2003; Veríssimo, 2001) e, como tal, constitui-se como fator de risco para o seu desenvolvimento (Franz et al., 2008; Larsen et al., 2003; Praceres, Parker, & Taylor, 2000). A sua estrutura é explicada pelos seguintes fatores: (1) dificuldade em identificar sentimentos; (2) dificuldade em descrever sentimentos; (3) estilo de pensamento orientado para o exterior (Bagby et al., 1997; J. D. A. Parker, Bagby, Taylor, Endler, & Schmitz, 1993; Praceres et al., 2000; Taylor, Bagby, & Parker, 2003; Veríssimo, 2001). Os primeiros dois fatores dizem respeito à consciência e expressão emocionais e têm uma componente afetiva (Grynberg, Luminet, Corneille, Grèzes, & Berthoz, 2010). O terceiro fator refere-se a uma tendência para evitar a perceção de emoções e para lidar com temas superficiais (Franz et al., 2008) e tem uma componente mais cognitiva (Grynberg et al., 2010). A alexitimia caracteriza-se assim pela incapacidade em identificar e descrever os próprios sentimentos e os de outros indivíduos, por sensações corporais que precedem as emoções e por um pensamento mais concreto e orientado para o exterior (J. D. A. Parker, Bagby, et al., 1993; Praceres et al., 2000). A manifestação das emoções em pessoas com estas características é predominantemente somática e as emoções são habitualmente indiferenciadas, vagas e inespecíficas (Praceres, 2000). Para além disso, indivíduos com este traço tendem a agir de forma mecanizada, uma vez que a resolução de problemas parece ser planeada e executada de forma sequencial (Sengupta & Giri, 2009), tal como um “manual de instruções” (Praceres, 2000, p. 113).

A alexitimia tem sido alvo de um interesse crescente na investigação, com vista a uma melhor compreensão do seu impacto nas relações interpessoais. Deste modo, alguns estudos têm verificado que indivíduos com este traço de personalidade evidenciam problemas sócio-afetivos (Grynberg et al., 2010; Vanheule, Desmet, Meganck, & Bogaerts, 2007), dificuldade em criar empatia (Grynberg et al., 2010), problemas interpessoais (Besharat, 2010) e dificuldade em identificar expressões faciais das emoções (J. D. A. Parker, Taylor, & Bagby, 1993), o que limita a sua aptidão para comunicar socialmente (Besharat, 2010). Tais dificuldades explicam o evitamento de relações interpessoais (Praceres, 2000), uma vez que estes indivíduos usam estratégias para se proteger de situações de stress (Besharat, 2010), justificando também a perceção que têm

de um suporte social fragilizado (Fukunishi, Berger, Wogan, & Kuboki, 1999) e ainda a insatisfação que revelam nas relações que estabelecem (Humphreys, Wood, & Parker, 2009). Em conjunto, estes problemas culminam num padrão de distanciamento (Grynberg et al., 2010) e de vinculação insegura (Troisi, D'Argenio, Peracchio, & Petti, 2001).

A investigação sobre este traço de personalidade tem sido consistente na indicação de dificuldades ao nível do processamento cognitivo e da regulação emocional (e.g., Bagby et al., 1997). Nos seus trabalhos com ressonância magnética funcional (fMRI), Jongen et al. (2014) mostraram que indivíduos saudáveis com elevados níveis de alexitimia evidenciaram uma baixa ativação de determinadas regiões cerebrais. Estruturas como o córtex cingulado anterior (importante na consciência emocional), a amígdala, a ínsula e o corpo estriado (que em conjunto integram o sistema alargado de reconhecimento facial, responsável pela perceção do conteúdo emocional transmitido pelas faces) mostraram-se hipoativas durante a tarefa experimental. Outras estruturas cerebrais envolvidas na identificação de expressões faciais também evidenciaram baixa ativação, como o giro frontal inferior, o giro temporal médio, o tálamo, o giro para-hipocampal e o giro frontal médio. Os participantes com elevados níveis de alexitimia revelaram maior atividade apenas numa região cerebral, o lobo parietal superior esquerdo (Jongen et al., 2014), envolvido na direção da atenção visual e do processamento visuoespacial (Alivisatos & Petrides, 1997; Sack et al., 2002; Vandenberghe, Gitelman, Parrish, & Mesulam, 2001). Já os resultados da investigação desenvolvida por Vermeulen, Luminet, Sousa e Campanella (2008) demonstraram, através de eletroencefalograma (EEG), que indivíduos saudáveis com elevados níveis de alexitimia manifestaram um atraso generalizado nas respostas neurofisiológicas relacionadas com o processamento atencional de faces que variavam entre expressões de raiva e de nojo. De acordo com os autores, as dificuldades características da alexitimia podem ser fundamentadas pelo atraso na discriminação de informação emocional relevante na fase atencional do processamento cognitivo (Vermeulen et al., 2008).

Estudos comportamentais têm sido desenvolvidos com a população geral com o intuito de relacionar a pontuação nos questionários de alexitimia com o desempenho na categorização de emoções (para uma revisão ver Grynberg et al., 2012). Mann, Wise, Trinidad e Kohanski (1994) selecionaram estímulos visuais de natureza estática, relativos a expressões faciais de tristeza, alegria, medo, raiva, nojo e surpresa, e apresentaram-nos

durante 10 segundos. Os níveis de alexitimia foram medidos com a TAS-26 (Taylor, Ryan, & Bagby, 1985). Os autores mostraram que pessoas com níveis mais altos de alexitimia cometiam mais erros na identificação de emoções, particularmente com faces que expressavam tristeza (Mann et al., 1994). Jessimer e Markham (1997) também utilizaram faces que expressavam as seis emoções básicas, apresentando-as de forma estática. Contudo, o tempo de exibição dos estímulos não estava previamente definido. Os índices de alexitimia foram avaliados com a TAS-20 (Bagby, Parker, & Taylor, 1994). Os resultados também revelaram que indivíduos com elevados índices de alexitimia eram menos precisos na identificação das emoções do que pessoas com baixos níveis deste traço de personalidade (Jessimer & Markham, 1997). No entanto, os resultados encontrados por algumas investigações apontam para a inexistência de défices na capacidade para identificar emoções em pessoas com alexitimia. Por exemplo, o estudo de Prkachin, Casey e Prkachin (2009) mostra que em condições temporais não desafiantes, i.e., quando os tempos de apresentação dos estímulos visuais e de resposta não estão definidos, os participantes são capazes de reconhecer e identificar corretamente as seis emoções básicas, não surgindo diferenças entre os grupos com baixos e elevados níveis de alexitimia.

A literatura na área tem vindo a ser enriquecida com investigação no âmbito da identificação e discriminação de expressões faciais das emoções com diferentes intensidades emocionais. Uma vez que as expressões faciais menos intensas exigem maior interpretação (Schofield, Coles, & Gibb, 2007), pois são mais complexas e por isso tornam-se mais difíceis de categorizar, o reconhecimento correto das emoções torna-se mais exigente. Grande parte das investigações procura perceber de que forma o desenvolvimento de determinadas perturbações mentais pode influenciar a precisão com que essas populações reconhecem as expressões faciais das emoções, particularmente as de avaliação negativa. Por exemplo, têm sido realizados estudos sobre a dificuldade em categorizar emoções em indivíduos com ansiedade social (e.g., Schofield et al., 2007), fobia social (e.g., Philippot & Douilliez, 2005) e depressão (e.g., Joormann & Gotlib, 2006). Algumas investigações têm sido também desenvolvidas na população com autismo (e.g., Cook, Brewer, Shah, & Bird, 2013). Cook et al. (2013) utilizaram participantes diagnosticados com esta perturbação para determinar se a coocorrência com alexitimia pode estar associada a dificuldades sentidas na identificação de expressões faciais das emoções, dificuldades essas inicialmente atribuídas apenas ao autismo. Neste estudo foi

aplicada a técnica de *morphing* cruzada e por isso os estímulos visuais apresentados variavam em simultâneo entre as expressões de raiva e nojo ou de surpresa e medo e entre duas identidades faciais masculinas ou femininas diferentes. Na primeira tarefa, os participantes tinham que categorizar as emoções e a identidade das faces. Na segunda tarefa experimental foi solicitado aos participantes que detetassem diferenças físicas nas faces apresentadas. Os resultados revelaram que a alexitimia, e não o autismo, compromete a capacidade de reconhecer corretamente as expressões faciais de nojo e raiva e as identidades faciais masculinas. Os resultados também indicaram que indivíduos com elevados níveis de alexitimia são capazes de descrever corretamente as faces, mas apresentam dificuldades na interpretação do seu conteúdo emocional (Cook et al., 2013).

Da ausência de estudos na área da identificação de emoções com diferentes intensidades emocionais (de natureza estatística) na população geral com características alexitímicas, surgiu a necessidade de avaliar se este traço de personalidade influencia a precisão com que o indivíduo categoriza as expressões faciais em tarefas de *morphing*, ou seja, em que é manipulada a ambiguidade das expressões faciais emocionais, uma vez que a alexitimia tem sido caracterizada por dificuldades na interpretação (Cook et al., 2013) e discriminação (Prazeres, 2000) dos estados emocionais. Desta forma, e antes de avaliar esta questão em populações clínicas, é de todo pertinente aferir qual a implicação deste constructo no reconhecimento emocional em indivíduos saudáveis. Como a alexitimia apresenta comorbilidade com outras patologias e perturbações (Veríssimo, 2001), a presença deste traço de personalidade pode explicar a dificuldade sentida pelos doentes na discriminação de expressões faciais e não ser portanto atribuída à sua condição clínica (e.g., Cook et al., 2013). Assim, a presente investigação pretende estudar a categorização de expressões faciais negativas e positivas (raiva e alegria, respetivamente) de intensidades emocionais variadas em indivíduos saudáveis com elevados e baixos níveis de alexitimia. Para tal, foram criados estímulos visuais de natureza estática com diferentes intensidades emocionais através da técnica de *morphing*, utilizando as expressões faciais de raiva e de alegria (100% de intensidade emocional) em combinação com expressões faciais neutras (0% de intensidade emocional) do mesmo indivíduo (Philippot & Douilliez, 2005). Dado que indivíduos com alexitimia evidenciam problemas na discriminação de emoções de conotação negativa (Taylor, 1994) e que estudos de EEG indicam que pessoas com elevados níveis de alexitimia apresentam uma supressão da percepção categórica das

expressões faciais de raiva (Vermeulen et al., 2008), selecionou-se esta emoção negativa para a realização da tarefa experimental. As expressões faciais de alegria foram incluídas para avaliar se a eventual interpretação enviesada das expressões emocionais ocorre apenas com as expressões faciais de conotação negativa ou se também pode suceder com emoções positivas (Schofield et al., 2007).

Com este estudo pretende-se verificar se a discriminação de emoções pode estar enviesada em indivíduos com elevados índices de alexitimia, avaliando para isso a precisão dos participantes na identificação de expressões faciais quando confrontados com diferentes intensidades emocionais, contabilizando para esse efeito o número de respostas corretas na categorização das emoções (de raiva e alegria), assim como os tempos de resposta associados. Deste modo, espera-se que indivíduos com elevados índices de alexitimia cometam mais erros e apresentem maiores tempos de resposta na identificação de expressões faciais de raiva, em comparação com expressões de alegria, do que indivíduos com baixos níveis de alexitimia, sobretudo quando as faces são exibidas com baixa intensidade emocional (i.e., com maior nível de ambiguidade).

## **Método**

### **Participantes**

A amostra foi constituída por 101 participantes voluntários, 51 do sexo feminino e 50 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 17 e os 39 anos ( $M = 22.17$ ;  $DP = 3.86$ ), dos quais 92 eram destros, oito eram esquerdinos e um era ambidestro. Quarenta e dois participantes ( $N = 97$ ) indicaram ter problemas ao nível da acuidade visual corrigidos para o normal e três participantes referiram ter doença psiquiátrica atual controlada por medicação. A amostra foi dividida em quartis de acordo com a pontuação total da TAS-20. Assim, os participantes que obtiveram entre 26 e 41 pontos integraram o grupo Q1 ( $M = 35.96$ ;  $DP = 4.85$ ), os que totalizaram entre 42 e 50 pontos constituíram o grupo Q2 ( $M = 46.36$ ;  $DP = 2.53$ ), os participantes que somaram entre 51 e 59 pontos compuseram o grupo Q3 ( $M = 54.52$ ;  $DP = 2.54$ ) e, finalmente, os participantes que perfizeram entre 59 e 76 pontos formaram o grupo Q4 ( $M = 64.23$ ;  $DP = 4.01$ ;  $N = 26$ ).

### **Materiais**

#### **Estímulos visuais.**

Foram utilizadas três categorias de expressões faciais (neutra, de raiva e de alegria) de cada um dos 12 atores amadores selecionados da base de dados do *Karolinska Directed*

*Emotional Faces* (KDEF) (Lundqvist, Flykt, & Öhman, 1998), dos quais seis eram mulheres<sup>1</sup> e seis eram homens<sup>2</sup>. A partir das fotografias com expressão emocional neutra, de raiva e de alegria de cada um destes atores foram criadas 100 imagens com recurso ao programa *Fantamorph* (Abrosoft, 2014), tendo sido gerados 600 pontos de conexão entre a face neutra e a face que expressava a emoção plena, mais especificamente entre as sobrancelhas, olhos, nariz, boca e contornos da face da expressão neutra e das expressões de raiva e alegria. Cada uma das novas 100 imagens corresponde a um nível diferente de *morphing*, ou a uma intensidade emocional diferente, a variar 1% entre si. Para a tarefa experimental foram utilizadas as imagens que correspondiam a 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80% e 90% da expressão emocional, obtendo-se assim nove níveis de intensidade emocional (e.g., Heuer, Lange, Isaac, Rinck, & Becker, 2010; Philippot & Douilliez, 2005; Schofield et al., 2007) (ver Figura 1).

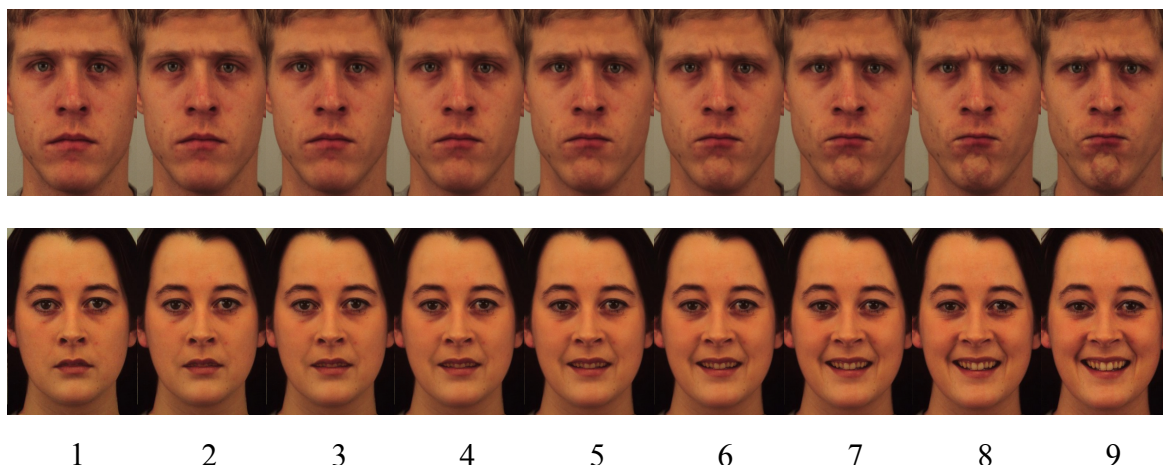


Figura 1. Níveis de *morphing* a 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80% e 90% de um ator do sexo masculino e de um ator do sexo feminino para as expressões faciais de raiva e alegria (respetivamente).

Foram criadas 216 imagens (profundidade de cor de 24 bits e dimensões de 491 x 699 pixéis). Destas, 36 foram exibidas aleatoriamente na fase de treino (fotografias de dois atores<sup>3</sup> – uma mulher e um homem – ambos apresentados com as duas expressões

<sup>1</sup> Códigos das imagens dos atores femininos: expressões neutras – AF06NES, AF09NES, AF14NES, AF16NES, AF20NES e AF23NES; expressões de raiva – AF06ANS, AF09ANS, AF14ANS, AF16ANS, AF20ANS e AF23ANS; expressões de alegria – AF06HAS, AF09HAS, AF14HAS, AF16HAS, AF20HAS e AF23HAS.

<sup>2</sup> Códigos das imagens dos atores masculinos: expressões neutras – AM08NES, AM10NES, AM11NES, AM17NES, AM23NES e AM31NES; expressões de raiva – AM08ANS, AM10ANS, AM11ANS, AM17ANS, AM23ANS e AM31ANS; expressões de alegria – AM08HAS, AM10HAS, AM11HAS, AM17HAS, AM23HAS e AM31HAS.

<sup>3</sup> Atores AF23 e AM23 da KDEF.



emocionais, cada uma destas com nove níveis de *morphing*, num total de 18 imagens por expressão). Na tarefa experimental foram utilizadas 180 imagens (90 fotografias com a expressão de raiva e 90 com a expressão de alegria apresentadas com nove níveis de *morphing*). As imagens utilizadas durante a tarefa experimental foram duplicadas para se obter um maior número de ensaios e foram apresentadas aleatoriamente, totalizando 360 imagens divididas por quatro sub-blocos (90 imagens aleatórias em cada sub-bloco).

### **Instrumentos.**

#### ***Escala de Alexitimia de Toronto de 20 Itens (TAS-20).***

Trata-se de um instrumento de autoavaliação, desenvolvido por Bagby, Parker e Taylor (1994), que pretende medir a dimensão geral da alexitimia (J. D. A. Parker, Bagby, et al., 1993). Esta escala é constituída por 20 itens que são avaliados numa escala de Likert que varia entre 1 (*discordo totalmente*) a 5 (*concordo totalmente*). Os itens 4, 5, 10, 18 e 19 estão inversamente codificados (Praceres et al., 2000; Veríssimo, 2001). A adaptação da TAS-20 para a população portuguesa foi validada por Praceres et al. (2000) e por Veríssimo (2001). A pontuação total média na presente amostra foi de  $M = 50.41$  ( $DP = 11.09$ ).

#### ***Inventário Estado-Traço de Ansiedade – Forma Y (STAI-Y).***

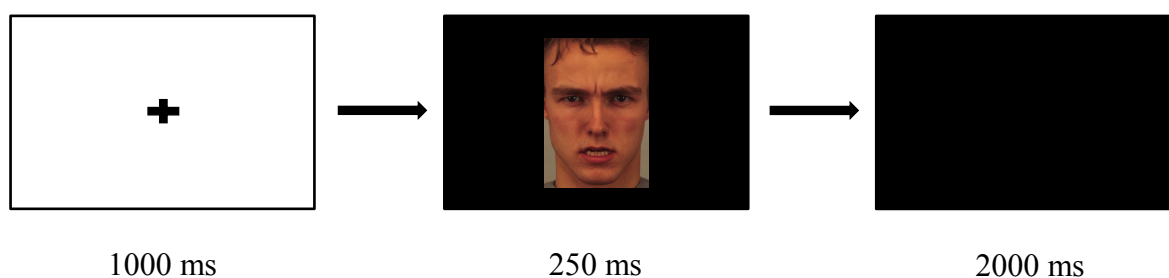
Desenvolvido por Spielberger (1983), a forma Y do Inventário Estado-Traço de Ansiedade é constituída por duas escalas de 20 itens que avaliam a ansiedade estado (forma Y-1) e a ansiedade traço (forma Y-2) numa escala de Likert que varia de 1 (*nada*) a 4 (*muito*). Os itens que avaliam a ansiedade ausente são cotados de forma inversa, assim os itens 1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19 e 20 da escala de ansiedade estado e os itens 21, 23, 26, 27, 30, 33, 34, 36 e 39 da escala de ansiedade traço são cotados de forma invertida (Santos & Silva, 1997). A adaptação do STAI-Y para a população portuguesa foi validada por D. R. Silva e Spielberger (2007). A pontuação total média obtida no STAI Y-1, aplicado antes e depois da realização da tarefa experimental, foi de  $M = 34.16$  ( $DP = 7.34$ ) e de  $M = 37.50$  ( $DP = 8.92$ ), respetivamente. A pontuação total média no STAI Y-2 foi de  $M = 39.81$  ( $DP = 9.63$ ).

### **Procedimento**

A tarefa experimental foi programada com o *E-Prime 2.0* (Psychology Software Tools Inc, 2014) e decorreu numa sala equipada com seis computadores DELL DE-PC0165. Os participantes foram distribuídos na sala de acordo com o número de

computadores disponíveis, no máximo seis pessoas por sessão, e foi-lhes explicado o procedimento e tempo previsto de duração da experiência (aproximadamente 40 minutos). Antes de iniciar a tarefa em computador foram recolhidos os consentimentos informados e preenchidos os questionários sociodemográficos. Cada participante respondeu ainda ao STAI forma Y-1 com o intuito de avaliar o seu nível de ansiedade. De seguida, e já em computador, os participantes começaram por indicar o seu nível de stress através da Escala Visual Analógica (VAS) e por realizar uma fase de treino, na qual era dado feedback relativamente à identificação correta ou incorreta das expressões faciais, iniciando depois a tarefa experimental.

Cada ensaio começava com a exibição de uma cruz de fixação preta num fundo branco no centro do ecrã durante 1000 ms, que antecedia a apresentação de cada fotografia no monitor. A visualização da imagem ocorria logo de seguida durante 250 ms, sendo depois substituída por um ecrã preto durante 2000 ms (Zhou & Chen, 2009) (ver Figura 2).



*Figura 2.* Estrutura sequencial de cada ensaio.

O participante deveria categorizar a imagem desde o momento em que a mesma era apresentada até terminar a exibição do ecrã preto. Para isso era necessário premir as teclas com as letras *Z* e *M* em função da emoção apresentada. Assim que a resposta fosse dada iniciava um novo ensaio. Com o intuito de evitar respostas tendencialmente associadas à lateralidade dominante dos participantes, para 26 mulheres e 25 homens a letra *Z* correspondia a uma expressão emocional de alegria e a letra *M* a uma expressão emocional de raiva, enquanto que para os restantes participantes a letra *Z* correspondia a uma expressão emocional de raiva e a letra *M* a uma expressão emocional de alegria (Zhou & Chen, 2009). Entre cada sub-bloco (i.e., após 90 imagens), era realizado um intervalo de 60 segundos para evitar que a tarefa se tornasse muito fatigante. Após esse período a mesma reiniciava automaticamente. No final da tarefa os participantes responderam novamente à VAS e ao STAI Y-1 e ainda ao STAI Y-2 e à TAS-20.

## Análise dos Dados

A análise estatística foi efetuada com o programa *Statistica*, versão 12.5 (StatSoft, 2014). Os dados foram analisados com recurso à análise de variância (ANOVA) num plano fatorial misto, com duas variáveis intra-sujeitos (expressão facial emocional: alegria e raiva; níveis de intensidade emocional: baixo, médio e alto) e um fator inter-sujeitos (níveis de alexitimia). Os dados da TAS-20 foram divididos em quartis de acordo com a pontuação total obtida, originando assim uma variável de grupo com quatro níveis. Os nove níveis de intensidade emocional utilizados foram agregados para se obter apenas três grupos de intensidade emocional: grupo de baixa intensidade, de 10% a 30%, grupo de média intensidade, de 40% a 60%, e grupo de alta intensidade, de 70% a 90%. Todas as comparações post hoc foram realizadas com o teste Tukey HSD.

## Resultados

### Proporção de Respostas Corretas (PRC)

Ao contrário do esperado, os resultados não revelaram efeitos significativos (efeito principal ou interações) que envolvessem a variável grupo, i.e., não se verificou qualquer efeito principal do grupo (em função da pontuação da TAS-20) [ $F(3,97) = 2.05, p = .11, \eta^2 = .06$ ], nem na interação da variável grupo com as expressões faciais emocionais [ $F(3,97) = .44, p = .72, \eta^2 = .01$ ] ou com os níveis de intensidade emocional [ $F(6,194) = 1.55, p = .17, \eta^2 = .05$ ]. Também não se observaram efeitos significativos na interação entre os três fatores [ $F(6,194) = .68, p = .67, \eta^2 = .02$ ] (ver Figuras 3a e 3b).

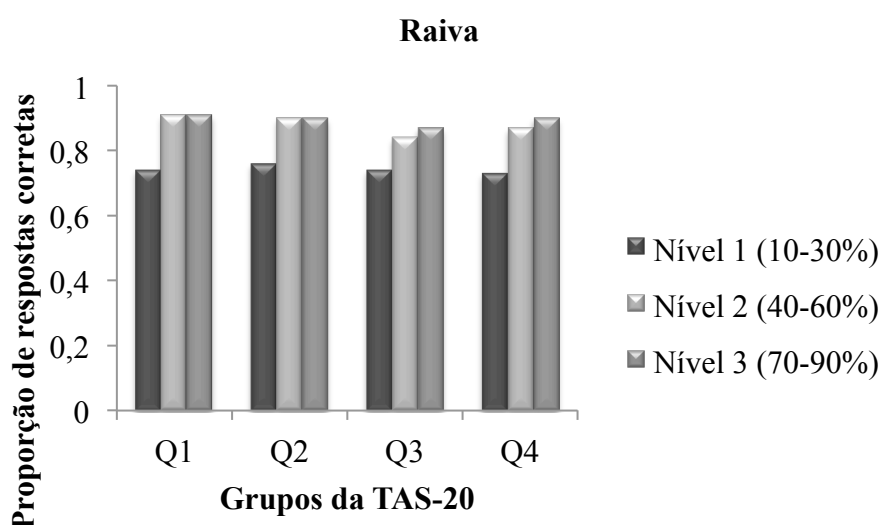


Figura 3a. Média de proporção de respostas corretas para a interação entre os grupos da TAS-20, os níveis de intensidade emocional e a expressão de raiva.

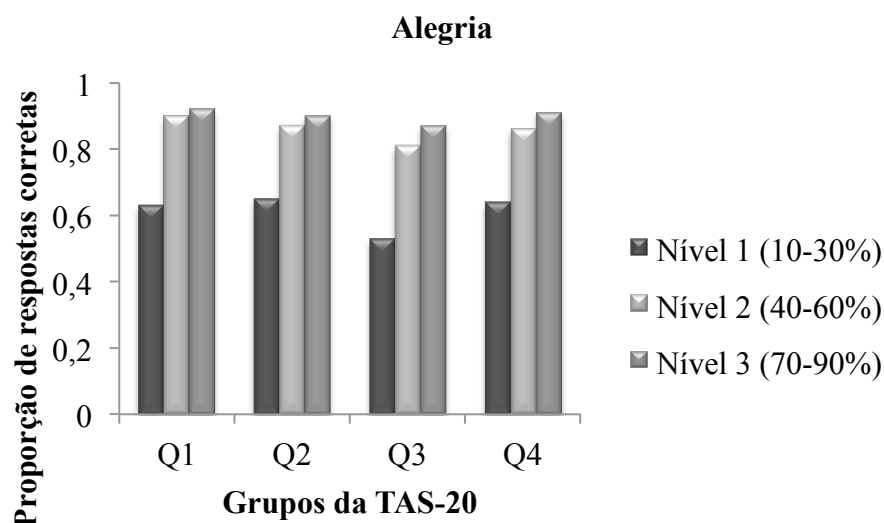


Figura 3b. Média de proporção de respostas corretas para a interação entre os grupos da TAS-20, os níveis de intensidade emocional e a expressão de alegria.

Contudo, registou-se um efeito principal significativo na proporção de respostas corretas na identificação das expressões faciais emocionais [ $F(1,97) = 9.30, p < .01, \eta^2 = .09$ ], tendo as expressões de raiva uma maior proporção de respostas corretas ( $M = .84$ ;  $DP = .15$ ) do que as expressões faciais de alegria ( $M = .79$ ;  $DP = .20$ ). Também foi possível observar um efeito principal significativo na taxa de acertos do reconhecimento de expressões faciais com baixo nível de intensidade emocional (i.e., 10-30%) ( $M = .67$ ;  $DP = .20$ ), comparativamente com os níveis médio (i.e., 40-60%) ( $M = .87$ ;  $DP = .12$ ) e alto (70-90%) ( $M = .90$ ;  $DP = .11$ ) [ $F(2,194) = 837.57, p < .0001, \eta^2 = .90$ ]. Os testes post hoc revelaram que a taxa de acertos diferiu significativamente nos três níveis de intensidade emocional ( $p < .001$ ). Foi ainda verificada uma interação significativa entre as variáveis emoção e nível de intensidade emocional [ $F(2,194) = 17.86, p < .0001, \eta^2 = .16$ ], que revelou que as diferenças na identificação das emoções de raiva e alegria apenas se verificaram no nível de intensidade emocional mais baixo (Tukey HSD,  $p < .001$ ) (ver Figura 4).

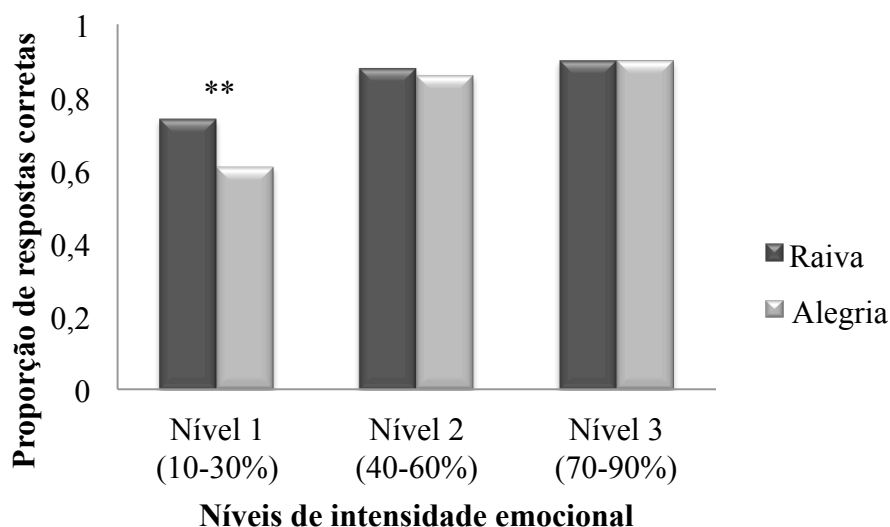


Figura 4. Média da proporção de respostas corretas para as expressões faciais de raiva e alegria com nível baixo, médio e alto de intensidade emocional.

\*\*  $p < .001$

#### Tempos de Resposta (TRs)

Relativamente aos tempos de resposta, também não se observou qualquer efeito principal ou interação que envolvesse a variável grupo: não foram encontrados efeitos significativos entre os grupos da TAS-20 [ $F(3,97) = 3.38, p = .02, \eta^2 = .10$ ], nem na interação da variável grupo com as expressões faciais emocionais [ $F(3,97) = 1.11, p = .35, \eta^2 = .03$ ] ou com os níveis de intensidade emocional [ $F(6,194) = 1.64, p = .14, \eta^2 = .05$ ]. Também não se verificaram efeitos principais na interação entre as três variáveis [ $F(6,194) = .03, p = .41, \eta^2 = .03$ ] (ver Figuras 5a e 5b).

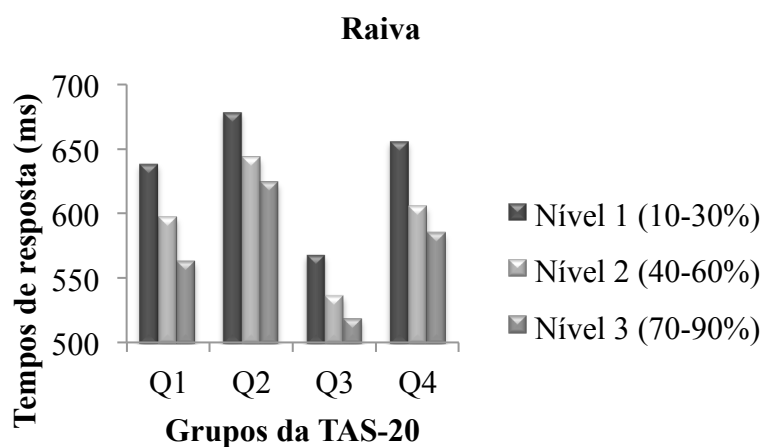
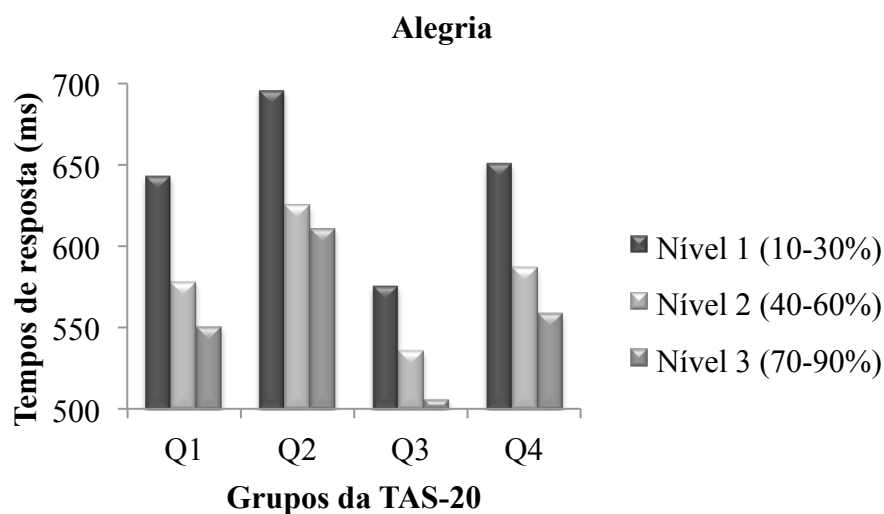
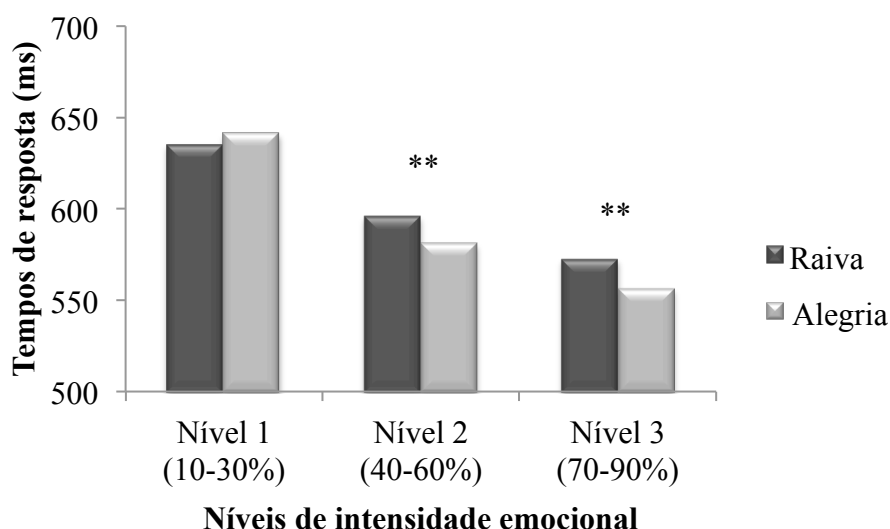


Figura 5a. Média de tempos de resposta para a interação entre os grupos da TAS-20, os níveis de intensidade emocional e a expressão de raiva.



*Figura 5b.* Média de tempos de resposta para a interação entre os grupos da TAS-20, os níveis de intensidade emocional e a expressão de alegria.

Porém, observou-se um efeito principal significativo na identificação das expressões faciais, uma vez que as expressões de raiva foram identificadas mais lentamente ( $M = 601.58$ ;  $DP = 129.52$ ) do que as expressões faciais de alegria ( $M = 593.33$ ;  $DP = 130.19$ ) [ $F(1,97) = 7.11$ ,  $p < .01$ ,  $\eta^2 = .07$ ]. Para além disso, verificou-se ainda um efeito principal no nível de intensidade emocional, dado que as expressões faciais de intensidade mais baixa foram identificadas mais lentamente ( $M = 638.52$ ;  $DP = 143.68$ ) do que as expressões faciais de média intensidade ( $M = 588.92$ ;  $DP = 120.86$ ) e alta intensidade emocional ( $M = 564.92$ ;  $DP = 112.43$ ) [ $F(2,194) = 223.22$ ,  $p < .0001$ ,  $\eta^2 = .70$ ]. Os testes Tukey revelaram diferenças estatisticamente significativas entre os três níveis de intensidade emocional ( $p < .001$ ). Foi ainda observada uma interação entre as variáveis expressões faciais emocionais e níveis de intensidade emocional [ $F(2,194) = 14.11$ ,  $p < .0001$ ,  $\eta^2 = .13$ ], que revelou tempos de resposta mais rápidos para as expressões faciais de alegria, comparativamente com as expressões de raiva, nos níveis de intensidade emocional médio (Tukey HSD;  $p < .001$ ) e alto (Tukey HSD;  $p < .001$ ). Pelo contrário, nos níveis de intensidade emocional mais baixos, os participantes revelaram tempos de resposta ligeiramente mais rápidos para as expressões faciais de raiva, comparativamente com as de alegria, apesar desta diferença não se ter revelado estatisticamente significativa (Tukey HSD;  $p = .45$ ) (ver Figura 6).



*Figura 6.* Média de tempos de resposta para as expressões faciais de raiva e alegria com nível baixo, médio e alto de intensidade emocional.

**\*\*** $p < .001$

### Discussão

A presente investigação propôs-se estudar a identificação de expressões faciais emocionais na alexitimia com a finalidade de perceber se a categorização de emoções estaria comprometida em indivíduos que apresentam este traço de personalidade. Para isso, foi avaliada a eficácia dos participantes na discriminação de expressões faciais de raiva e alegria com diferentes níveis de intensidade emocional. Com isto pretendeu-se apurar se indivíduos com elevados níveis de alexitimia, quando comparados com pessoas com baixos índices de alexitimia, cometiam mais erros e apresentavam maiores tempos de resposta na identificação de expressões faciais negativas (i.e., de raiva) do que positivas (i.e., de alegria) quando estas eram apresentadas com baixa intensidade emocional (em comparação com as intensidades média e alta).

Os resultados obtidos não mostraram diferenças estatisticamente significativas que sugiram que elevados índices de alexitimia comprometem a precisão no reconhecimento de expressões faciais de raiva e alegria, tanto para baixa intensidade emocional, como para as intensidades média e alta. Estes dados são congruentes com os obtidos noutras investigações sobre categorização de emoções ambíguas em que é manipulada a intensidade emocional de expressões faciais de natureza estática, embora com outras medidas de diferenças individuais (e.g., fobia social e ansiedade social; Philippot & Douilliez, 2005; Schofield et al., 2007), uma vez que a literatura também refere ausência

de efeitos significativos entre diferenças individuais e o nível de intensidade emocional. Estudos com medidas de alexitimia em que é manipulado o tempo de apresentação dos estímulos visuais demonstraram que as dificuldades manifestadas na discriminação de emoções negativas com intensidade emocional máxima apenas surgem nos estímulos exibidos durante 1000 ms (e.g., P. D. Parker, Prkachin, & Prkachin, 2005). Dado que este tempo de apresentação é três vezes superior ao utilizado neste estudo, pois cada ensaio durava no máximo 250 ms e os participantes podiam responder assim que surgisse a imagem no monitor, o tempo utilizado poderá não ter sido suficiente para distinguir o desempenho dos indivíduos com baixos e elevados níveis de alexitimia, o que poderá explicar a ausência de diferenças significativas entre os grupos Q1, Q2, Q3 e Q4 na identificação de expressões faciais de diferentes intensidades emocionais. Para além disso, não foram encontradas diferenças significativas entre grupos que indiquem que pessoas com elevados níveis de alexitimia demorem mais tempo a discriminar expressões faciais de raiva e alegria de baixa intensidade (10%, 20% e 30% da intensidade emocional). Estes dados são consistentes com os resultados encontrados por Mériaux et al. (2006), uma vez que os autores também não encontraram diferenças estatisticamente significativas relativamente aos tempos de resposta, na categorização de expressões faciais negativas. Contudo, este estudo apenas usou faces com 100% de intensidade emocional em indivíduos com baixos e elevados níveis de alexitimia.

Grande parte dos estudos sobre identificação de emoções que utilizam medidas de alexitimia estão associados a psicopatologia, sendo as amostras constituídas por grupos clínicos. O facto da amostra do presente estudo representar apenas a população geral poderá justificar a ausência de resultados significativos, uma vez que algumas das diferenças significativas que surgem entre grupos com elevados e baixos níveis de alexitimia são observadas com a população clínica [e.g., perturbações do espectro do autismo (ver Cook et al., 2013; Kätsyri, Saalasti, Tiippana, von Wendt, & Sams, 2008)].

Apesar de não se ter registado qualquer tipo de interação significativa entre a alexitimia e as expressões faciais e níveis de intensidade emocional, os resultados encontrados para a interação entre as expressões faciais emocionais e os níveis de intensidade emocional revelaram maior precisão na categorização de expressões de raiva, comparativamente com as de alegria, sobretudo nas condições de baixa intensidade emocional, mostrando que, para a mesma intensidade, a precisão na identificação de



expressões faciais de alegria é mais reduzida. Estes resultados são bastante interessantes do ponto de vista evolutivo, pois apontam para a relevância da ambiguidade das faces na discriminação das expressões emocionais. Numa perspectiva evolutiva, vários estudos têm revelado que as expressões faciais emocionais que transmitem domínio e submissão são eficazes a suscitar atenção (para uma revisão ver Öhman, Soares, Juth, Lindström, & Esteves, 2012). Recorrendo a paradigmas de pesquisa visual, Savage et al. (2013) reportaram que os participantes são mais rápidos a encontrar uma face ameaçadora discrepante (i.e., que expressa raiva) num cenário de faces amigáveis (i.e., que expressam alegria) do que o inverso, ou seja, os participantes mostram-se mais lentos na deteção de uma face amigável num cenário de faces ameaçadoras. Estes dados sugerem a existência de um efeito ao nível do processamento das faces ameaçadoras que expressam raiva, processamento este que se revela privilegiado, tal como demonstrado em estudos comportamentais e psicofisiológicos (Savage et al., 2013). Contudo, das investigações desenvolvidas, algumas têm apontado para um efeito oposto e controverso: o processamento preferencial da alegria (*happy superiority effect*; e.g., Calvo & Nummenmaa, 2008). Assim, a literatura tem sido também desenvolvida na direção deste efeito, no qual as expressões faciais de alegria são detetadas mais eficazmente (Savage et al., 2013). Os resultados do presente trabalho são consistentes com as conclusões de diversos estudos que suportam o processamento privilegiado da raiva, como o de Savage et al. (2013). Os autores utilizaram tarefas de pesquisa de alvos fixos (i.e., sempre a mesma expressão, raiva ou alegria) e de alvos variáveis (i.e., na mesma tarefa os participantes têm que identificar mais do que uma expressão, raiva ou alegria), integrados num conjunto de várias faces neutras. Os resultados mostraram uma maior precisão na identificação de expressões faciais de raiva na tarefa de pesquisa de alvos variáveis (Savage et al., 2013). Nos seus trabalhos, Pinkham, Griffin, Baron, Sasson e Gur (2010) também utilizaram o paradigma da pesquisa visual, contudo os autores apresentaram os estímulos visuais através de imagens reais (por serem ecologicamente mais válidas) em conjuntos de estímulos heterogêneos, i.e., com diferentes conteúdos emocionais. Os resultados obtidos também se encontram em conformidade com os do presente trabalho e também confirmaram uma maior eficácia na identificação de expressões de raiva, em comparação com expressões de alegria, em conjuntos de estímulos com distratores neutros e emocionais. Assim, também esta investigação justifica a prevalência do processamento

privilegiado da raiva, em prejuízo do processamento preferencial da alegria (Pinkham et al., 2010). Öhman et al. (2010) demonstraram que o processamento privilegiado da raiva é empiricamente válido na pesquisa visual de faces, mas apenas em determinadas condições. De acordo com os autores, o processamento privilegiado da raiva manifestou-se somente quando o conjunto de estímulos apresentado era reduzido (i.e., constituído por seis imagens) e quando o estímulo-alvo era do sexo masculino (Öhman et al., 2010). Complementarmente, Savage et al. (2013) sugerem que os estudos que se têm debruçado sobre a pesquisa visual e o processamento privilegiado da raiva vs processamento preferencial da alegria apontam para a importância das características perceptivas de baixo nível associadas aos estímulos utilizados e não apenas à emoção, o que constitui um avanço importante na compreensão mais aprofundada das inconsistências reportadas pela literatura.

Os resultados do presente estudo mostraram ainda que os tempos de resposta para identificar as expressões faciais de raiva são menores do que para categorizar as expressões de alegria na intensidade emocional de nível mais baixo, ainda que não se tenham revelado estatisticamente significativos. Contudo, foi verificado o padrão oposto nas intensidades emocionais média e alta, com significância estatística, isto porque as expressões de alegria foram identificadas mais rapidamente do que as expressões de raiva. Para os níveis de média e alta intensidade emocional, os dados são consistentes com o processamento preferencial da alegria e congruentes com as conclusões de Öhman, Juth e Lundqvist (2010), uma vez que os resultados revelaram uma vantagem das expressões de alegria no tempo de resposta relativamente às faces que expressavam raiva. Tal poderá ser explicado pelo facto do sorriso, uma característica facial específica visualmente saliente, facilitar a orientação atencional (Calvo & Nummenmaa, 2008). Já os resultados não significativos para o nível de baixa intensidade emocional evidenciaram o efeito do processamento privilegiado da raiva, em conformidade com as conclusões de Savage et al. (2013) e à semelhança dos dados obtidos para a proporção de respostas corretas no presente trabalho.

Os resultados que têm vindo a ser reportados ajudam a clarificar a inconsistência que se tem estabelecido na literatura relativamente ao processamento preferencial de cada uma das expressões faciais emocionais (raiva e alegria), pois indicam que o processamento privilegiado da raiva apenas se verifica em condições específicas (e.g., Calvo & Nummenmaa, 2008; Öhman et al., 2010). O presente estudo vem também ajudar a resolver

a inconsistência existente entre ambos os efeitos, uma vez que mostra que a vantagem para as expressões faciais de raiva, no que respeita à precisão da resposta, ocorre apenas quando as faces são ambíguas, i.e., quando são apresentadas com baixa intensidade emocional. Estes dados estão em conformidade com pressupostos evolutivos na medida em que, mesmo em condições de ambiguidade emocional (que tornam o reconhecimento das expressões faciais emocionais mais complexo e exigente), ocorre um processamento claramente privilegiado na categorização das expressões de raiva que, enquanto faces ameaçadoras, exigem prioridade atencional na sua discriminação e que, por isso, permitem uma identificação mais precisa das emoções, promovendo assim uma rápida reação às situações de perigo.

Como limitações a este estudo aponta-se o facto de três dos participantes terem diagnóstico de perturbação mental atual, embora se encontre controlada por medicação. No entanto, esta medicação poderá condicionar a reação dos participantes ao estímulo, podendo influenciar os tempos de resposta, o que não foi tido em conta para a análise estatística. Como sugestões para estudos futuros propõe-se que seja explorada a categorização de estímulos visuais ambíguos de natureza dinâmica na população geral com alexitimia, uma vez que o movimento é um aspeto importante das expressões faciais que aproxima os estímulos visuais à realidade (e.g., Kessels et al., 2014). Propõe-se também que novos estudos manipulem o tempo de exposição dos estímulos visuais, para além da intensidade emocional, de forma a avaliar a natureza temporal associada às dificuldades reportadas em indivíduos com alexitimia no que diz respeito à categorização de emoções (e.g., P. D. Parker et al., 2005). Sugere-se ainda a realização de estudos comportamentais de pesquisa visual sem medidas de diferenças individuais que explorem o processamento privilegiado da raiva e o processamento preferencial da alegria em expressões faciais com baixos níveis de intensidade emocional na população geral.

### Referências

- Abrosoft. (2014). FantaMorph. Retrieved 24th september 2014, from <http://www.fantamorph.com/index.html>
- Alivisatos, B., & Petrides, M. (1997). Functional activation of the human brain during mental rotation. *Neuropsychologia*, 35(2), 111-118. doi: 10.1016/S0028-3932(96)00083-8
- Bagby, R. M., Parker, J. D. A., & Taylor, G. J. (1994). The Twenty-Item Toronto Alexithymia Scale-I. Item selection and cross-validation of the factor structure. *Journal of Psychosomatic Research*, 38(1), 23-32.
- Bagby, R. M., & Taylor, G. J. (1997). Affect dysregulation and alexithymia. In G. J. Taylor, R. M. Bagby & J. D. A. Parker (Eds.), *Disorders of affect regulation: Alexithymia in medical and psychiatric illness* (pp. 26-45). Cambridge: Cambridge University Press.
- Bagby, R. M., Taylor, G. J., & Parker, J. D. A. (1997). The nomological domain of the alexithymia construct. In A. J. J. M. Vingerhoets, F. van Bussel & J. Boelhouwer (Eds.), *The (non)expression of emotions in health and disease* (pp. 95-102). Tilburg: Tilburg University Press.
- Besharat, M. A. (2010). Relationship of alexithymia with coping styles and interpersonal problems. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 5, 614-618. doi: 10.1016/j.sbspro.2010.07.152
- Calvo, M. G., & Marrero, H. (2009). Visual search of emotional faces: The role of affective content and featural distinctiveness. *Cognition and Emotion*, 23(4), 782-806. doi: 10.1080/02699930802151654
- Calvo, M. G., & Nummenmaa, L. (2008). Detection of emotional faces: Salient physical features guide effective visual search. *Journal of Experimental Psychology: General*, 137(3), 471-494. doi: 10.1037/a0012771
- Cook, R., Brewer, R., Shah, P., & Bird, G. (2013). Alexithymia, not autism, predicts poor recognition of emotional facial expressions. *Psychological Science*, 24(5), 723-732. doi: 10.1177/0956797612463582
- Franz, M., Popp, K., Schaefer, R., Sitte, W., Schneider, C., Hardt, J., . . . Braehler, E. (2008). Alexithymia in the German general population. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 43(1), 54-62. doi: 10.1007/s00127-007-0265-1

- Fukunishi, I., Berger, D., Wogan, J., & Kuboki, T. (1999). Alexithymic traits as predictors of difficulties with adjustment in an outpatient cohort of expatriates in Tokyo. *Psychological Reports*, 85(1), 67-77.
- Grynberg, D., Chang, B., Corneille, O., Maurage, P., Vermeulen, N., & Berthoz, S. (2012). Alexithymia and the processing of emotional facial expressions (EFEs): Systematic review, unanswered questions and further perspectives. *PloS one*, 7(8), 1-20. doi: 10.1371/journal.pone.0042429
- Grynberg, D., Luminet, O., Corneille, O., Grèzes, J., & Berthoz, S. (2010). Alexithymia in the interpersonal domain: A general deficit of empathy? *Personality and Individual Differences*, 49(8), 845-850. doi: 10.1016/j.paid.2010.07.013
- Heuer, K., Lange, W., Isaac, L., Rinck, M., & Becker, E. S. (2010). Morphed emotional faces: Emotion detection and misinterpretation in social anxiety. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 41(4), 418-425. doi: 10.1016/j.jbtep.2010.04.005
- Humphreys, T. P., Wood, L. M., & Parker, J. D. A. (2009). Alexithymia and satisfaction in intimate relationships. *Personality and Individual Differences*, 46, 43-47. doi: 10.1016/j.paid.2008.09.002
- Jessimer, M., & Markham, R. (1997). Alexithymia: a right hemisphere dysfunction specific to recognition of certain facial expressions? *Brain and Cognition*, 34(2), 246-258.
- Jongen, S., Axmacher, N., Kremers, N. A. W., Hoffmann, H., Limbrecht-Ecklundt, K., Traue, H. C., & Kessler, H. (2014). An investigation of facial emotion recognition impairments in alexithymia and its neural correlates. *Behavioural Brain Research*, 271, 129-139. doi: 10.1016/j.bbr.2014.05.069
- Joormann, J., & Gotlib, I. H. (2006). Is this happiness I see? Biases in the identification of emotional facial expressions in depression and social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, 115(4), 705-714. doi: 10.1037/0021-843X.115.4.705
- Kättsyri, J., Saalasti, S., Tiippana, K., von Wendt, L., & Sams, M. (2008). Impaired recognition of facial emotions from low-spatial frequencies in Asperger syndrome. *Neuropsychologia*, 46(7), 1888-1897. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2008.01.005
- Kessels, R. P. C., Montagne, B., Hendriks, A. W., Perrett, D. I., & Haan, E. H. F. (2014). Assessment of perception of morphed facial expressions using the Emotion

- Recognition Task: Normative data from healthy participants aged 8–75. *Journal of Neuropsychology*, 8(1), 75-93. doi: 10.1111/jnp.12009
- Larsen, J. K., Brand, N., Bermond, B., & Hijman, R. (2003). Cognitive and emotional characteristics of alexithymia: A review of neurobiological studies. *Journal of Psychosomatic Research*, 54(6), 533-541. doi: 10.1016/S0022-3999(02)00466-X
- Lundqvist, D., Flykt, A., & Öhman, A. (1998). The Karolinska Directed Emotional Faces - KDEF. CD ROM from Department of Clinical Neuroscience, Psychology Section, Karolinska Institutet. ISBN 91-630-7164-7169.
- Mann, L. S., Wise, T. N., Trinidad, A., & Kohanski, R. (1994). Alexithymia, affect recognition, and the 5-Factor Model of Personality in normal subjects. *Psychological Reports*, 74(2), 563-567. doi: 10.2466/pr0.1994.74.2.563
- Matsumoto, D., Keltner, D., Shiota, M. N., O'Sullivan, M., & Frank, M. (2008). Facial expressions of emotion. In M. Lewis, J. M. Haviland-Jones & L. F. Barrett (Eds.), *Handbook of emotions* (3rd ed., pp. 211-234). New York: Guilford Press.
- Méreau, K., Wartenburger, I., Kazzner, P., Prehn, K., Lammers, C.-H., Van der Meer, E., . . . Heekeren, H. R. (2006). A neural network reflecting individual differences in cognitive processing of emotions during perceptual decision making. *NeuroImage*, 33(3), 1016-1027. doi: 10.1016/j.neuroimage.2006.07.031
- Öhman, A., Juth, P., & Lundqvist, D. (2010). Finding the face in a crowd: Relationships between distractor redundancy, target emotion, and target gender. *Cognition and Emotion*, 24(7), 1216-1228. doi: 10.1080/02699930903166882
- Öhman, A., Soares, S. C., Juth, P., Lindström, B., & Esteves, F. (2012). Evolutionary derived modulations of attention to two common fear stimuli: Serpents and hostile humans. *Journal of Cognitive Psychology*, 24(1), 17-32. doi: 10.1080/20445911.2011.629603
- Parker, J. D. A., Bagby, R. M., Taylor, G. J., Endler, N. S., & Schmitz, P. (1993). Factorial validity of the 20-item Toronto Alexithymia Scale. *European Journal of Personality*, 7(4), 221-232.
- Parker, J. D. A., Taylor, G. J., & Bagby, R. M. (1993). Alexithymia and the recognition of facial expressions of emotion. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 59(3-4), 197-202. doi: 10.1159/000288664

- Parker, P. D., Prkachin, K. M., & Prkachin, G. C. (2005). Processing of facial expressions of negative emotion in alexithymia: The influence of temporal constraint. *Journal of Personality*, 73(4), 1087-1107. doi: 10.1111/j.1467-6494.2005.00339.x
- Philippot, P., & Douilliez, C. (2005). Social phobics do not misinterpret facial expression of emotion. *Behaviour Research and Therapy*, 43(5), 639-652. doi: 10.1016/j.brat.2004.05.005
- Pinkham, A. E., Griffin, M., Baron, R., Sasson, N. J., & Gur, R. C. (2010). The face in the crowd effect: Anger superiority when using real faces and multiple identities. *Emotion*, 10(1), 141-146. doi: 10.1037/a0017387
- Praceres, N., Parker, D. A., & Taylor, G. J. (2000). Adaptação portuguesa da Escala de Alexitimia de Toronto de 20 itens (TAS-20). *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, 9(1), 9-21.
- Prazeres, N. (2000). Alexitimia: Uma forma de sobrevivência. *Revista Portuguesa de Psicossomática*, 2(1), 109-121.
- Prkachin, G. C., Casey, C., & Prkachin, K. M. (2009). Alexithymia and perception of facial expressions of emotion. *Personality and Individual Differences*, 46(4), 412-417. doi: 10.1016/j.paid.2008.11.010
- Psychology Software Tools Inc. (2014). E-Prime. Retrieved 16th september 2014, from <http://www.pstnet.com/eprime.cfm>
- Sack, A. T., Hubl, D., Prvulovic, D., Formisano, E., Jandl, M., Zanella, F. E., . . . Linden, D. E. J. (2002). The experimental combination of rTMS and fMRI reveals the functional relevance of parietal cortex for visuospatial functions. *Cognitive Brain Research*, 13(1), 85-93. doi: 10.1016/S0926-6410(01)00087-8
- Salovey, P., & Mayer, J. D. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, Cognition and Personality*, 9(3), 185-211.
- Santos, S. C., & Silva, D. R. (1997). Adaptação do State-Trait Anxiety Inventory (STAI) - Form Y para a população portuguesa: Primeiros dados. *Revista Portuguesa de Psicologia*, 32, 85-98.
- Savage, R. A., Lipp, O. V., Craig, B. M., Becker, S. I., & Horstmann, G. (2013). In search of the emotional face: Anger versus happiness superiority in visual search. *Emotion*, 13(4), 1-11. doi: 10.1037/a0031970

- Schofield, C. A., Coles, M. E., & Gibb, B. E. (2007). Social anxiety and interpretation biases for facial displays of emotion: Emotion detection and ratings of social cost. *Behaviour Research and Therapy*, 45(12), 2950-2963. doi: 10.1016/j.brat.2007.08.006
- Sengupta, A., & Giri, V. N. (2009). Alexithymia and managerial styles: Implications in Indian organizations. *Journal of the Indian Academy of Applied Psychology*, 35, 71-77.
- Silva, A. N., & Vasco, A. B. (2010). *Alexitimia: Que processos emocionais? Que intervenção terapêutica?* Paper presented at the Actas do VII Simpósio Nacional de Investigação em Psicologia, Universidade do Minho, Portugal.
- Silva, D. R., & Spielberger, C. D. (2007). *Manual do Inventário de Estado Traço de Ansiedade (STAI)*. Menlo Park: Mind Garden, Inc.
- Spielberger, C. D. (1983). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory (Form Y) ("Self-Evaluation Questionnaire")*. Palo Alto: Consulting Psychologists Press, Inc.
- StatSoft. (2014). Statistica. Retrieved 28th october 2014, from <http://www.statsoft.com/Products/STATISTICA-Features>
- Taylor, G. J. (1994). The alexithymia construct: Conceptualization, validation, and relationship with basic dimensions of personality. *New Trends in Experimental and Clinical Psychiatry*, 10(2), 61-74.
- Taylor, G. J., Bagby, R. M., & Parker, J. D. A. (2003). The 20-item Toronto Alexithymia Scale: IV. reliability and factorial validity in different languages and cultures. *Journal of Psychosomatic Research*, 55(3), 277-283.
- Taylor, G. J., Ryan, D., & Bagby, R. M. (1985). Toward the development of a new self-report alexithymia scale. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 44(4), 191-199. doi: 10.1159/000287912
- Troisi, A., D'Argenio, A., Peracchio, F., & Petti, P. (2001). Insecure attachment and alexithymia in young men with mood symptoms. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 189(5), 311-316. doi: 10.1097/00005053-200105000-00007
- Vandenberghe, R., Gitelman, D. R., Parrish, T. B., & Mesulam, M. M. (2001). Functional specificity of superior parietal mediation of spatial shifting. *NeuroImage*, 14(3), 661-673. doi: 10.1006/nimg.2001.0860



- Vanheule, S., Desmet, M., Meganck, R., & Bogaerts, S. (2007). Alexithymia and interpersonal problems. *Journal of Clinical Psychology*, 63(1), 109-117. doi: 10.1002/jclp.20324
- Veríssimo, R. (2001). Versão portuguesa da Escala de Alexitimia de Toronto de 20-itens: 1ª adaptação linguística, validação semântica, e estudo de fiabilidade. *Acta Médica Portuguesa*, 14(5-6), 529-536.
- Vermeulen, N., Luminet, O., Sousa, M. C., & Campanella, S. (2008). Categorical perception of anger is disrupted in alexithymia: Evidence from a visual ERP study. *Cognition and Emotion*, 22(6), 1052-1067. doi: 10.1080/02699930701597635
- Zhou, W., & Chen, D. (2009). Fear-related chemosignals modulate recognition of fear in ambiguous facial expressions. *Psychological Science*, 20(2), 177-183. doi: 10.1111/j.1467-9280.2009.02263.x